Medidor Digital de 42-Rangos

22-811 **MANUAL DEL PROPIETARIO – Favor de leer antes de utilizar este equipo.**

CONTENIDO

Introducción	1
Unas palabras de Seguridad	1
Marcas Especiales de Panel	2
Especificaciones	2
Un Vistazo Rápido a su Medidor	3
Preparación	3
Instalando una Batería	3
Conectando los Cables de Prueba	3
Usando el Medidor	3
Encendiendo/ Apagando el medidor/ Probando la Pantalla	3
Antes de Iniciar	3
Conservando una Medición	4
Usando Mediciones Relativas	4
Apagado Automático	4
Usando Cierre de energía	4
Haciendo Mediciones	4
Midiendo voltaje ca/cc	4
Midiendo voltaje ca contenida en una fuente cc de Sesgo	5
Midiendo Voltaje ca de tres fases	5
Midiendo corriente ca/cc	5
Midiendo resistencia	5
Midiendo capacitancia	6
Revisando continuidad	6
Revisando diodos	6
Revisando polaridad de los diodos	6
Midiendo frecuencia/ ciclo de servicio	6
Midiendo un campo eléctrico	6
Cuidados	6
Limpieza	7
Reemplazando el fusible	7

INTRODUCCIÓN

Su medidor digital de 42 rangos es un multímetro digital de auto-rango compacto, portátil. Es idealmente cómodo para aplicaciones en campo, laboratorio, tiendas y en casa. El multímetro proporciona mediciones precisas y está construido para proporcionar la confiabilidad más alta posible. El medidor mide voltaje ca/cc hasta 600 V corriente ca y cc de hasta 10 A, resistencia hasta de 40 MΩ, capacitancia de 0,5 nF a 40 μF, y frecuencia de 10 Hz a 4 MHz. Su pantalla digital de 3 ¾ puede exhibir hasta 4,000 unidades.

Importante:
Lea completamente este manual antes de utilizar su medidor
Si no está familiarizado con los procedimientos de prueba, le sugerimos leer *Usando Su Medidor* (Cat. No. 62-2039, no incluido) antes de usar este medidor.

Auto Rango con Dominio de Rango Manual – el medidor selecciona automáticamente un rango cuando usted mide voltaje, corriente, resistencia o capacitancia y frecuencia. Usted puede también ajustar manualmente el rango cuando mida valores que sepa que estan dentro de un cierto rango.

Función de Revisión de Diodo- revisa de manera segura las uniones del semiconductor: abierto, corto, o normal.

Detección de Campo Eléctrico – le permite detectar la presencia de voltaje ca.

Función de Mantenimiento de Datos- mantiene el valor mostrado, para que pueda ver la lectura aún después de haber desconectado los cables.
Operación de Auto-Polaridad- protege su medidor y proporciona mediciones válidas cuando conecta los cables en polaridad inversa.

Apagado Automático- el medidor se apaga automáticamente después de aproximadamente 30 minutos si no cambia algún ajuste, ayudando a conservar la batería.

Listado en UL: su medidor ha pasado la estricta prueba de seguridad requerida por Underwriters Laboratories.

Nota: La marca UL no indica que este producto ha sido evaluado por Underwriters Laboratories en cuando a la exactitud de sus lecturas.

Ultima Tecnología IC y de Pantalla- asegura confiabilidad, exactitud, estabilidad y facilidad de operación.

Protección de Sobre Carga y Transitoria – le ayuda a proteger el medidor de sobre carga accidental en la mayoría de los rangos.

Nota: Su multímetro requiere una batería 9 V cc (no incluída).

UNAS PALABRAS DE SEGURIDAD

Nosotros hemos tomado todas las precauciones en el diseño de este medidor para asegurar que es tan seguro como lo podemos hacer. Pero la operación segura depende de usted. Le recomendamos que siga estas simples reglas de seguridad.

- Nunca aplique voltajes al medidor que excedan los límites dados en las especificaciones. Nunca aplique más de 600 V ca y cc entre las clavijas de entrada y la tierra.
- Utilice con extrema precaución cuando trabaje con voltajes por arriba de 100 V. Siempre desconecte la energía del circuito que este midiendo antes de conectar los cables de prueba a los puntos de alto voltaje.
- Nunca conecte los cables de prueba a una fuente de voltaje cuando haya ajustado las funciones de revisión de diodo, medición de resistencia, medición de capacitancia, función de continuidad, función de frecuencia y función de detección de campo eléctrico, o cualquiera de las funciones de medición de corriente.
- Siempre descargue cualquier condensador del circuito en prueba antes de anexar los cables de prueba.
- Siempre apague la energía y desconecte los cables de prueba del circuito que este probando antes de reemplazar la batería o fusible del medidor.
- Nunca opere el medidor a menos que la cubierta de la parte posterior y la cubierta de la batería esté en su lugar y completamente cerrados.
- Este equipo está tasado para categoría de instalación II (máximo 3600 V A).
- Debido a que muchos conjuntos de ca/cc tienen un armazón potencialmente caliente, asegúrese que la parte superior de su mesa de trabajo y el piso por debajo estén hechos de materiales no conductores.

Este medidor está completamente calibrado y probado. Bajo uso normal, no deberán ser necesarios ajustes adicionales excepto lo advertido en este Manual del Propietario. Si el medidor necesita reparación, no intente ajustarlo usted mismo. Llévelo a su tienda RadioShack local.

ADVERTENCIAS:

- **Ejerza extrema precaución en el uso de este equipo. El uso no adecuado puede resultar en lesiones o muerte. Siga todas las instrucciones de seguridad sugeridas en este manual del propietario, además de precauciones normales de seguridad, además de las precauciones normales de seguridad, al tratar con circuitos eléctricos. No utilice este equipo si usted no está familiarizado con circuitos eléctricos y procedimientos de prueba.**
- **Nunca intente examinar con ambos cables de prueba al mismo tiempo o sostener ambos cables de prueba con una mano.**
- **Ejerza extremo cuidado cuanto utilice el medidor para medir corriente y voltaje en paneles eléctricos comerciales. A diferencia de la toma de ca de hogar, un panel eléctrico comercial tiene tremendo potencial de descarga de corriente. Esto es especialmente cierto para paneles eléctricos industriales de tres fases. Una pequeña chispa de estos paneles puede provocar una explosión de plasma y fuego que puede quemarlo severamente. No agarre el medidor cuando lo este usando.**
- **Siempre utilice guantes protectores de piel, una mascarilla y una manga a prueba de fuego y protección del pecho mientras utilice el medidor para medir corriente y voltaje en paneles eléctricos comerciales.**
- **Si este equipo es usado en una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede deteriorarse.**

RadioShack
www.radioshack.com

©2001 RadioShack Corporation
Todos los Derechos Reservados
RadioShack y RadioShack.com son marcas registradas
usadas por RadioShack Corporation

- **Para reducir el riesgo de fuego o choque peligroso, no exponga el producto a la lluvia o humedad.**
- **Para uso en interiores exclusivamente.**

MARCAS ESPECIALES DEL PANEL
Para su seguridad, hemos añadido marcas especiales al panel del medidor para recordarle las limitaciones de mediciones.

600V ≂ 400mA MAX — El voltaje máximo que este medidor puede medir es 600 V ca / cc. La corriente máxima que esta terminal puede medir es de 400 mA ca o cc.

Precaución: Tenga extremo cuidado cuando haga mediciones de alto voltaje. NO TOQUE LAS TERMINALES O EXTREMOS DE LA SONDA.

Precaución: riesgo de fuego o choque eléctrico. Vea las instrucciones de operación completas.
El medidor está protegido con doble aislamiento.

CAT II — Este equipo está tasado para CATEGORÍA DE INSTALACIÓN II (3600 VA max).

500V MAX

Para evitar el choque eléctrico o daño del instrumento, no conecte la terminal de entrada común (clavija –COM) a cualquier fuente que exceda de 500 volts con respecto a la tierra.
La corriente máxima que usted puede medir en esta clavija es de 10 A ca/cc. Esta clavija está protegida con fusibles.

+10A MAX
SIN FUSIBLE

ESPECIFICACIONES

(Exactitudes a 73,4°F (23°C) ± 5° < 75% HF)

V cc (Medición Máxima: 600 V)

400 mV	± 0,5% de lectura, ± 4 en Ultimo Dígito
4V a 40 V	± 0,8% de lectura, ± 3 en Ultimo Dígito
400 V	± 0,8% de lectura, ± 3 en Ultimo Dígito
600V	± 1,0% de lectura, ± 4 en Ultimo Dígito

V ca (Medición Máxima: 600 V a 50/60 Hz, Respuesta Promedio, Calibrado RMS, Acoplado cc)

400 mV	± 0,8% de lectura, ± 4 en Ultimo Dígito
4V	± 0,5% de lectura, ± 3 en Ultimo Dígito
40Va400V	± 1,0% de lectura, ± 3 en Ultimo Dígito
600V	± 1,2% de lectura, ± 4 en Ultimo Dígito

CORRIENTE cc (Medición Máxima: 10 A).

400 μA	± 0,8% de lectura,	± 5 en Ultimo Dígito
4mA	± 0,8% de lectura,	± 3 en Ultimo Dígito
40mA	± 1,0% de lectura,	± 5 en Ultimo Dígito
400mA	± 1,0% de lectura,	± 3 en Ultimo Dígito
4A	± 1,0% de lectura,	± 5 en Ultimo Dígito
10A	± 1,2% de lectura,	± 5 en Ultimo Dígito

CORRIENTE ca (Respuesta Promedio, Calibrado RMS, 10 A Máximo, Acoplado cc)

400 μA	± 1,0% de lectura,	± 5 en Ultimo Dígito
4mA	± 1,0% de lectura,	± 3 en Ultimo Dígito
40mA	± 1,2% de lectura	± 5 en Ultimo Dígito
400mA	± 1,2% de lectura,	± 3 en Ultimo Dígito
4A	± 1,2% de lectura,	± 5 en Ultimo Dígito
10A	± 1,5% de lectura,	± 5 en Ultimo Dígito

RESISTENCIA

400 Ω	± 0,8% de lectura ± 5 en Ultimo Dígito
4kΩ-40kΩ-400kΩ	± 0,8% de lectura ± 3 en Ultimo Dígito
4.0MΩ	± 1,0% de lectura ± 3 en Ultimo Dígito
40MΩ	± 2,0% de lectura ± 5 en Ultimo Dígito

CAPACITANCIA

4nF	± 4,0% de lectura ± 40 en Ultimo Dígito
40nF	± 4,0% de lectura ± 10 en Ultimo Dígito
400nF-4μF-40μF	± 3,0% de lectura ± 4 en Ultimo Dígito

Nota: La exactitud con condensador de película o mejor, especificada del 9,5% de escala completa a escala completa excepto el rango de 4,0 nF de 0,5 nF a escala completa.

FRECUENCIA (rango de frecuencia: 10 Hz a 4 MHz)
400Hz-4k-40k-400kHz-4MHz:
±0,1% de Lectura, ± 4 en Ultimo Digito

Sensibilidad

400 Hz- 4 k- 40 kHz	50 mVrms
400 kHz	100 mVrms
4MHz	350 mVrms

CICLO DE SERVICIO (rango de frecuencia: 10 Hz a 100 kHz)
10% -90% (a +5V/-0V onda cuadrada)
± 2 dígitos / kHz, ± 2 en último dígito

Nota: La exactitud del ciclo de servicio dependen en la entrada de la señal de frecuencia.

MODO DE DIODO
Voltaje de Circuito Abierto < 2,8 V cc
Corriente de Prueba 1 mA Típico

CONTINUIDAD DE LOCALIZADOR

Continuidad (corto)	≤ 50 ± 30 Ohms
Abierto	>50 ± 30 Ohms
Circuito Abierto	<2,8 Volts
Corriente de Corto Circuito	< 2,0 mA
Volumen del Localizador (a 5 cm)	65 dB Min (escala de audio)

GENERAL

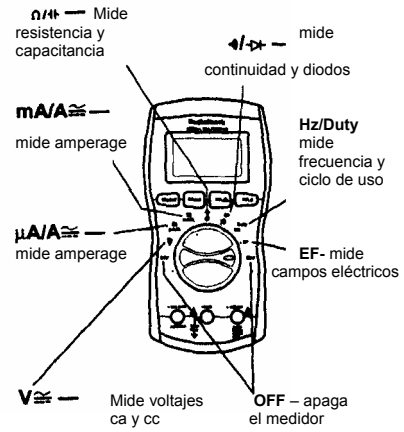
Modo de Voltaje Común Máximo	500 V cc o RMS ca
Vida de Batería a 30 minutos De uso por día	Aprox.200 días, Alcalina
Tiempo de modo de Sueño	30 ± 10 Minutos
Valor de Detección de Rango	Sup. Sobreflujo (>4000 cuentas)
Valor de Detección de Rango Inf.	380 cuentas
Indicador de Batería Baja	6,3 V ± 0,3V
Corriente del Modo de Sueño	10 μA normal 20 μA Max.
Impedancia de Entrada	V ca/ V cc: 10Mohm
Fuente de Energía	Una batería 9 V cc (no incluida)
Temperatura de Operación	41°F a 104°F (5°C a +40°C)
Temperatura de Almacén	– 4°F a 140°F (-20°C a +60°C)

Humedad
Máxima Humedad Relativa para temperaturas de hasta 87,8°F (31°C), linealidad decreciente a humedad relativa de 50% a 104°F (40°C)

Dimensiones (HWD):
6 1/3 x 3 1/8 x 19/16 Pulgadas (161 mm x 80 mm x 39,5 mm)
Peso Aprox. 6,8 onz (195 g)
Accesorios Fusible 250 V / 500 mA
2 cables de prueba cubiertos rojo/negro

Las especificaciones son típicas; las unidades individuales pueden variar. Las especificaciones están sujetas a cambio y mejora sin previo aviso.

UN VISTAZO RÁPIDO A SU MEDIDOR


Ω/⊣⊢ — Mide resistencia y capacitancia
mide continuidad y diodos
mA/A≅ — mide amperage
Hz/Duty mide frecuencia y ciclo de uso
µA/A≅ — mide amperage
EF- mide campos eléctricos
V≅ — Mide voltajes ca y cc
OFF – apaga el medidor

PREPARACIÓN

INSTALANDO LA BATERÍA

Su medidor requiere una batería de 9 V cc (no incluída). Para el mejor desempeño y vida más larga le recomendamos una batería alcalina de RadioShack.

ADVERTENCIAS:

Para evitar choque eléctrico, desconecte todos los tubos de prueba del medidor de cualquier equipo antes de instalar o reemplazar la batería del medidor.

No use su medidor hasta que la batería esté adecuadamente instalada y la cubierta de la batería esté colocada y cerrada.

Precaución: Utilice solo una batería nueva del tamaño requerido y tipo recomendado.

1. Si el medidor está encendido, gire el selector de función a OFF para agarrado. Después desconecte los tubos de prueba si están conectados.
2. Use un desarmador "Phillips" para liberar el tornillo de la cubierta de batería, después levante la cubierta.
3. Coloque una batería de 9 V cc fresca en las terminales del clip de batería en el compartimiento.
4. Vuelva a colocar la cubierta de batería y asegúrela con el tornillo.

Cuando aparezca en el lado izquierdo de la pantalla o el medidor deje de operar adecuadamente, reemplace la batería.

Advertencia: Deseche una batería vieja rápida y adecuadamente. No la queme o entierre.

Precaución: Si no planea usar el medidor durante un mes o más, remueva la batería. Las baterías pueden derramar químicos que pueden destruir las partes electrónicas.

CONECTANDO LOS CABLES DE PRUEBA

Los tubos de prueba (rojo y negro) incluidos tienen un rango de 1000 V. Use solo cables de prueba del mismo rango con el medidor. Usted puede ordenar cables de reemplazo en su tienda RadioShack local.

ADVERTENCIA: AUNQUE LOS CABLES DE PRUEBA TIENEN UN RANGO DE 1000 VOLTS, EL RANGO MÁXIMO DE ESTE MEDIDOR ES DE 600 V cc/ 600 V RMS ca. NO INTENTE MEDIR VOLTAJE MAYOR A 600 V cc/ 600 V RMS ca.

Enchufe la terminación con ángulo recto del cable de prueba negro en –COM (comun) en el frente del medidor, después enchufe la terminación con ángulo recto del cable de prueba rojo en +V. Ω.mA. si usted desea medir corriente superior a 400 mA, enchufe la terminación con ángulo recto del cable de prueba rojo en +10A MAX en lugar de +V. .Ω.mA

Nota: el medidor emite un sonido de advertencia cuando lo ajusta para medir cualquier cosa excepto corriente y usted conecta un cable de prueba a +10 A MAX. Esto le recuerda no tocar el circuito con los cables de prueba.

USANDO EL MEDIDOR

Precaución: Cuando el medidor no esté en uso, siempre deje en OFF al selector de función.

Para la lectura más exacta, la temperatura debe ser entre 18° y 28°C, con un máximo de 75% de humedad relativa.

ENCENDIENDO/ APGANDO EL MEDIDOR/ PROBANDO LA PANTALLA

Para encender el medidor, gire el selector de función a cualquier función excepto OFF. Para apagar el medidor, gire el selector de función a OFF.

Nota: Si el selector de función no está ajustado a OFF y no aparece nada en la pantalla, el medidor puede estar en este modo de apagado automático. Presione cualquier botón para encender el medidor. Si el medidor permanece apagado, gire el selector de función a OFF, después a cualquier función excepto OFF. Si el medidor sigue apagado, reemplace la batería (ver "Instalando la batería" en la página 3).

Para probar la pantalla del medidor, apague el medidor, después oprima HOLD mientras se enciende el medidor. El medidor se enciende y todos los segmentos en la pantalla aparecen. Libere HOLD para apagar la prueba.

ANTES DE INICIAR

Siga estos pasos para familiarizarse con la operación del medidor antes de usarlo por primera vez.

Advertencia: siempre apague la energía del circuito que este por medir antes de conectar los cables de prueba en los puntos de alto voltaje.

Precaución: Asegúrese de seleccionar la función correcta antes de tocar los cables de prueba al circuito o componente a ser probado.

1. gire el selector de función para seleccionar una de las siguientes funciones, después presione repetidamente SELECT para seleccionar la función que desee.

Posición	Descripción
V≅	1. Mide V cc 2. mide V ca
µA/A≅	1. Mide amperaje: cc 0,4/4 mA ca 0,4 /4 mA 2. Mide amperaje: cc 4/10 mA ca 4/10 mA
mA/A≅	1. Mide amperaje: cc 40/400 mA ca 40/400 mA 2. mide amperaje: cc 4/10 mA ca 4/10 mA
Ω/⊣⊢	1. Mide resistencia 2. Mide capacitancia
•))/⊣▷⊢	1. Revisa continuidad 2. Revisa diodos
Hz/Duty	1. Mide frecuencia 2. Mide ciclo de uso
EF	Revisa campos eléctricos

Por ejemplo, para medir un diodo, gire el selector de función a •))/⊣▷⊢, después presione SELECT, aparece ⊣▷⊢.

Su medidor introduce automáticamente el modo de auto rango al encender el medidor. En el modo de auto rango, aparece AUTO y el medidor selecciona automáticamente el siguiente rango más alto o más bajo (si lo hay) cuando la medición provoca un sobre flujo en la pantalla (el medidor intenta desplegar4001 o más unidades) o sub flujo (el medidor intenta desplegar 379 o menos unidades).

2. Si no aparece nada en la pantalla, presione cualquier botón para encender el medidor.

3. Para seleccionar el modo de rango manual, presione RANGE mientras está en el modo de auto-rango. AUTO desaparece.
4. Presione repetidamente RANGE para seleccionar diferentes rangos. El punto decimal cambia cada vez que usted presione RANGE.
5. Oprima RANGE durante aproximadamente 2 segundos. El medidor abandona el modo de rango manual y regresa al modo de auto rango.

6. Ajuste el medidor a los diferente rangos de medición. La unidad de medición que aparece en la pantalla le muestra el rango actual. Por ejemplo aparece mV en el rango de 400 mV. También, advierta la posición del decimal, por ejemplo, si 0,000V aparece, el medidor está ajustado para medir menos de 4 volts. Si 0000V aparece, el medidor está ajustado para medir hasta 1000 volts.

Lea el rango en volts, ohms, capacitancia, o amps como lo indica la posición del punto decimal.

Rango	Pantalla	Rango	Pantalla
400 mV	ddd.d mV	400 Ω	ddd.d Ω
4 V	d.ddd V	4 kΩ	d.ddd kΩ
40 V	dd.dd V	40 kΩ	dd.dd kΩ
400 V	ddd.d V	400 kΩ	ddd.d kΩ
600 V DC/AC	ddd V	4 MΩ	d.ddd MΩ
400 µA	ddd.d µA	40 MΩ	dd.dd MΩ
4 mA	d.ddd mA	4 nF	d.ddd nF
40 mA	dd.dd mA	40 nF	dd.dd nF
400 mA	ddd.d mA	400 nF	ddd.d nF
4 A	d.ddd A	4 µF	d.ddd µF
10 A	dd.dd A	40 µF	dd.dd µF

Nota: La pantalla puede mostrar una lectura fantasma en algunos rangos de voltaje de ca y cc cuando los cables de prueba no estén conectados al circuito. Esto es normal. La entrada alta de sensibilidad produce un efecto errante. Cuando usted conecte los cables de prueba a un circuito, aparece la medición.

7. conecte los cables de prueba al circuito que desee medir. Para medir diferentes circuitos, vea “Haciendo Mediciones” en la página 4.

Precaución: Si 0,F (Sobre flujo) aparece, el valor que está midiendo excede el rango para el ajuste seleccionado. Esto es normal cuando mide resistencia o un diodo, o no tiene los cables conectados al componente. Si está midiendo voltaje o corriente cuando aparece 0,F, sin embargo, desconecte inmediatamente ambos cables del circuito, después toque los cables o elija otro rango.

CONSERVANDO UNA MEDICIÓN

Presione HOLD para mantener todas las indicaciones en la pantalla. Aparece Hold y el medidor mantiene el valor medido en la pantalla aun cuando remueva los cables del circuito.

Para cancelar esta función, presione HOLD nuevamente o ajuste el selector a otro ajuste o presione SELECT. Aparece Hold.

USANDO MEDICIÓN RELATIVA

Usted puede ajustar el medidor para no mostrar un valor indeseable que puede aparecer como un resultado de factores internos u otros. Por ejemplo, el medidor siempre muestra un valor pequeño cuando usted ajusta el selector a **Ω/⊣⊢** para medir capacitancia, aun cuando no ha conectado los cables de prueba a un componente. (Esto sucede debido a que el medidor mide su propia capacitancia interna, lo que es normal). Si usted ajustó el medidor en un modo relativo con el valor pequeño como referencia, este no muestra este valor cuando usted mide un componente.

Usted puede también ajustar el medidor a un valor de referencia de línea base. Por ejemplo, si está midiendo resistores con un rango de 100 ohm y desea ver la tolerancia del resistor (el valor actual en ohms arriba o abajo del rango del resistor), usted puede ajustar el medidor a un valor de referencia de línea base de 100 ohm para que despliegue solo la tolerancia del resistor.

1. Ajuste el medidor a cualquier función excepto **◄/►, Duty function,** o **EF.**

2. Mida el cero offset (desconecte los cables de prueba para capacitancia, o juntelos para otras funciones) si desea remover el cero offset de una lectura, o conecte los cables de prueba al componente cuya medición desee usar como valor de referencia.

3. Mientras mide el cero offset o con los cables de prueba conectados a un componente, oprima **REL Δ. Rel Δ** aparece. El medidor está ajustado al modo de rango manual.

4. Use el medidor para hacer una medición.

Notas:

- Si el valor de referencia medido en el paso 2 es mayor que el valor de la medición en el paso 4, el medidor muestra un valor negativo. Este no es un mal funcionamiento.

- Aparece 0,F si usted midió un valor fuera del rango actual del medidor. Si 0F aparece, desconecte inmediatamente ambos cables del circuito, después junte los cables o elija otro rango.

- El medidor muestra valores mayores a 4000 unidades mientras el rango usado no sea un sobre flujo de rango. (Una unidad es la medición más pequeña que el medidor puede realizar)=. Por ejemplo, si usted almacenó –3,500 volts como referencia, después mide +3,500 volts, el medidor muestra 7,000 volts).

- Usted puede no ajustar el 0 F como valor de referencia.

Para reiniciar una medición relativa, presione **REL Δ** nuevamente o ajuste el selector de función a otro ajuste.

APAGADO AUTOMÁTICO

Su medidor conserva la energía apagándose automáticamente después de aproximadamente 30 minutos de la última vez que cambió un ajuste (aunque esté realizando mediciones).

Para encender de nuevo el medidor después de que se apague automáticamente, presione cualquier botón.

Usando Cierre de Energía
Para ajustar al medidor para que no se apague automáticamente, ajuste el selector de función a OFF para apagarlo. Oprima HOLD y SELECT al mismo tiempo, y después encienda el medidor. Aparece Ploc hasta que usted libere HOLD y SELECT. El medidor se ajusta el mismo a su modo de prueba normal y no se apaga automáticamente.

Para reiniciar el medidor de tal manera que se apague automáticamente, apague el medidor después enciéndalo de nuevo. El medidor se apaga automáticamente después de aproximadamente 30 minutos.

HACIENDO MEDICIONES

MIDIENDO VOLTAJE cc/ca
ADVERTENCIAS

- Nunca sujete un cable de prueba a un cable caliente (normalmente rojo, negro o azul en circuitos de cableado de ca). Si un cable sujeta a un cable caliente y usted toca el otro cable del medidor, podría recibir un choque eléctrico.
- El límite de entrada máximo para mediciones de voltaje es de 600 V ca/ cc (RMS). Para evitar choque eléctrico y daño al medidor, nunca intente medir un voltaje de cc por arriba de los 600 Volts, o un voltaje ca por arriba de los 600 Volts RMS.

1. Ajuste el selector a ⎓ V.

2. Presione repetidamente SELECT para seleccionar medición de voltaje cc o voltaje ca (~ parece en el lado izquierdo de la pantalla para medición de voltaje ca).

3. Si el medidor está ajustado a control de rango automático, el medidor se mueve automáticamente al rango que proporcione la mejor lectura

4. Para ajustar el control de rango manual, presione RANGE después cambia el rango (si es necesario) presionando repetidamente RANGE.

5. Junte los cables al circuito que desee probar.

Cuando usted mida voltaje cc, aparece en el lado izquierdo de la pantalla, si usted tocó el cable negro a un punto en el circuito que tiene un potencial del voltaje mayor que el punto a dónde está conectado el cable rojo.

Notas:

- En los rangos de 400 V y 400 mV, el punto decimal aparece en la misma posición (un lugar a la izquierda). Para distinguir entre los dos rangos, aparece mV en el rango de 400 mV y V aparece en el rango de 400V.
- Cuando el medidor está ajustado en el rango de 400 mV, 0F continua apareciendo aun si usted remueve una señal de entrada de sobre-rango. Esto no es un mal funcionamiento. Para limpiar la pantalla, simplemente junte los cables de prueba o conéctelos a un circuito.

Midiendo Anclaje de Voltaje de ca en un Sesgo de Fuente de cc

ADVERTENCIA: Para evitar lesiones o daños a su medidor, nunca intente medir un voltaje de ca que esté anclado en un sesgo de fuente de cc cuando el pico de voltaje ca excede 100 V con respecto a la tierra.

1. Gire el selector de función a V⎓, El medidor selecciona automáticamente auto rango y el modo de medición de cc.
2. Mida el voltaje cc para asegurar que no excede de 100 V.
3. Presione SELECT para seleccionar el modo ca. Aparece ~.
4. Apague la corriente del circuito en prueba.
5. conecte el cable de prueba negro al cable neutral o de tierra del circuito.
6. conecte un capacitor de 0,1microfarads/ 100 V en series con la terminal positiva de la fuente de voltaje y el cable rojo.
7. aplique energía al circuito. La pantalla muestra el voltaje ca.

   Advertencia: para evitar choque eléctrico, no toque los cables de prueba, capacitor o el circuito bajo prueba cuando aplique corriente.
8. cuando haya terminado de medir el voltaje ca, apague la corriente del circuito bajo prueba y desconecte el capacitor conectado en el paso 6.

Midiendo Voltaje ca de Tres Fases

Su multimetro está diseñado principalmente para medir voltajes ca domésticos. Si desea medir voltaje de tres fases línea a línea, favor de advertir lo siguiente:

- Debido a los daños inherentes en la medición de un circuito de tres fases le recomendamos estrechamente que no use este medidor para dichas aplicaciones.

- El voltaje actual puede ser mayor que el voltaje del circuito de línea a tierra.

La mayoría de los circuitos de energía de 3 fases están tasados por su voltaje línea a línea. Este voltaje es superior que el voltaje línea (o fase) a tierra. Para determinar si un voltaje de 3 fases línea a línea excede la tasa de este medidor, multiplique el voltaje línea a tierra tasado por 1,732 (la raiz cuadrada de 3). Por ejemplo, si el voltaje línea a tierra tasado es de 400 volts, el voltaje línea a línea es 400 x 1,732 = 692,8 V ca.

ADVERTENCIA: Este voltaje excede el rango del medidor. Por lo tanto, usted no debe conectar el medidor a este circuito o cualquier equipo conectado al circuito. Al hacerlo presente peligro de choque, y puede también dañar al medidor.

MIDIENDO CORRIENTE ca/cc

Para medir la corriente ca o cc, usted debe romper el circuito y conectar los cables de prueba a los dos puntos de conexión de circuito. La conexión debe ser en series con el circuito bajo prueba.

ADVERTENCIA: No aplique voltaje directamente a las terminales. Usted debe conectar el medidor en series con el circuito.

Precauciones.

Nunca conecte los cables de prueba contra una fuente de voltaje. Al hacerlo se puede dañar el medidor o el circuito bajo prueba. El límite de entrada máxima para la medición de corriente ca/ cc es 10A.

Si no conoce la cantidad de corriente en el circuito que esta midiendo, siempre conecte el cable de prueba rojo a + 10 A MAX.

1. Gire el selector de función a μA/A⎓, para 0,4/ 4 mA y 4/10 A rangos o mA /A⎓, para 40/400 mA y 4/10 A rangos.
2. Presione SELECT repetidamente para ajustar el medidor para medir corriente ca (aparece ~). De otra manera presione repetidamente SELECT para ajustar el medidor para medir corriente cc (desaparece ~).
3. Remueva la energía del circuito bajo prueba y descargue todos los condensadores.
4. Enchufe el cable de prueba negro en –COM y el cable de prueba rojo en la clavija adecuada.
5. conecte los cables del prueba del medidor en series con el circuito.
6. Aplique energía y lea el valor actual.
   Si la medida es menor a 400 mA y el cable de prueba rojo está conectado a + 10 A MAX, y proceder con el paso 7.
   Si la medida es mayor que 400 mA, conecte el cable rojo de prueba a +10 MAX, tomando la lectura ahora, y no siguiendo los pasos restantes.

7. Remueva la corriente del circuito
8. Mueva el cable de prueba rojo a +V. Ω.mA.
9. Gire el selector de función a μA/A⎓, para 0,4/4 mA o o mA/A⎓, para 40/400 mA.
10. Vuelva a aplicar energía al circuito.

Si la polaridad de la corriente medida es negativa, aparece – antes del valor.

Notas: Si su medición excede el rango actualmente seleccionado, aparece 0,F hasta que el voltaje o corriente medido es reducido a un valor interior al rango actualmente seleccionado.
+V. Ω.mA. es un protegido con fusible. Si el medidor no muestra una lectura en el rango de 0,4 / 4 mA o 40/ 400 mA, revise el fusible (Ver "Reemplazando el fusible en la página 7).

MIDIENDO RESISTENCIA

El circuito medidor de resistencia en su medidor compara el voltaje ganado a través de una resistencia conocida (interna) con el voltaje desarrollado a través de una resistencia desconocida.

ADVERTENCIA: Asegúrese que el circuito bajo prueba tenga toda la energía retirada y cualquier condensador asociado esté completamente descargado antes de que haga una medición de resistencia.

Precaución: Su medidor tiene un circuito para proteger el rango de resistencia del sobre voltaje. Sin embargo, para evitar exceso accidental del rango del circuito de protección y para asegurar una medición correcta, nunca conecte los cables de prueba a una fuente de voltaje mientras el selector de función está ajustado a **Ω/⊣⊢**.

1. Remueva toda la energía del circuito bajo prueba y descargue todos los condensadores.
2. Gire el selector de función a **Ω/⊣⊢**.

   Precaución: Nunca conecte los cables de prueba a una fuente de voltaje mientras el selector de función giratoria está ajustado a **Ω/⊣⊢**.

3. Si es necesario, presione SELECT hasta que aparezcan Ω, KΩ o MΩ para instalar el medidor para medir resistencia.

   Nota: Sin resistencia conectada en los cables de prueba (resistencia media es infinita), aparece 0F cuando usted ajusta el medidor para medir resistencia. Esto es normal.

4. Toque los cables de prueba a través del resistor que desee medir, o remueva uno de los cables del componente que desee medir de su circuito y toque los cables de prueba a través del resistor. Si el medidor está ajustado a control de rango automático, automáticamente se mueve al rango adecuado.

Si usted ajusta el medidor para usar rango manual, presione repetidamente RANGE para ajustar el control de rango manual y cambiar el rango (si es necesario).

Notas:
Si está midiendo resistencia de aproximadamente 1MΩ o más, la pantalla puede tomarse unos segundos para estabilizarse. Esto es normal.

Como con el rango de voltaje, use las unidades de medida que aparecen en la pantalla para determinar el rango de resistencia de la corriente. Si solo aparece Ω, los valores de las medidas son en ohms. Si k y Ω aparecen, el medidor está midiendo kilo ohms (1 kilo ohm = 1000 Ω). Si M y Ω aparecen, el medidor está midiendo megaohms (1 megaohm = 1,000,000Ω).

Sugerencia: si desea medir con exactitud una resistencia muy pequeña, usted puede ver la resistencia de los cables de prueba del medidor, después sustraer dicha resistencia del valor medido. Para medir la resistencia de los cables de prueba, simplemente toque las terminales de los cables juntas. El medidor selecciona la escala de 400 Ω y muestra la resistencia de los cables de prueba. Usted puede también la función relativa del medidor para hacer esto (ver "Usando Medición Relativa" en la página 4).

MIDIENDO LA CAPACITANCIA

El circuito medidor de capacitancia en su medidor carga un capacitor conectado a un nivel del voltaje específico, después descarga el capacitor a un voltaje menor. El medidor mide la cantidad de tiempo que toma el descargar el condensador o capacitor.

Precaución: No conecte los cables de prueba a una fuente de voltaje con el selector de función ajustado a Ω/⊣⊢, esto puede dañar el medidor o el circuito que se esta probando.

1. Remueva toda la energía del circuito bajo prueba y descargue todos los condensadores.
2. Gire el selector de función a Ω/⊣⊢.
3. Ajuste el medidor para medir capacitancia presionando SELECT, hasta que nF o μF aparezcan.
4. Anexe el cable de pruebas rojo al lado positivo del condensador y anexe el cable de prueba negro al lado negativo del condensador. O remueva uno de los cables del condensador que usted desee medir de este circuito y conecte los tubos de prueba al condensador.

   Nota: Los condensadores electrolíticos tienen terminales positiva y negativa. Asegúrese de conectar cada cable de prueba a la terminal correcta para acoplar la polaridad de estos condensadores.

5. Lea el valor medido en la pantalla.

Notas:

- El voltaje aplicado a través de los condensadores electrolíticos afectaran sus valores medidos. Que es, una medida tomada con un voltaje menor será diferente y menor que cuando se toma con un voltaje que abarque el rango de voltaje del condensador. Debido a que este medidor no puede usar voltaje alto para ajustar el electrolito, no puede medir el valor absoluto de capacitancia.
- Los condensadores de nivel bajo pueden acoplarse o estar cerca de la capacitancia de entrada actual de su medidor. Para medir valores bajos de capacitancia, use la característica relativa del medidor para ajustar el medidor para la capacitancia propia del medidor (ver "usando Medición Relativa" en la página 4).
- La exactitud de la medida de capacitancia depende del método de medición y también difiere con diferentes tipos de condensadores. La medida del medidor es únicamente parar referencia.

REVISANDO LA CONTINUIDAD

Precaución: No conecte los cables de prueba a una fuente de voltaje con el selector ajustado a ◀)/-▷|-. Esto puede dañar el medidor o circuito en prueba.

Usted puede usar el medidor para revisar circuitos eléctricos cortos o abiertos.

1. Remueva toda la energía del circuito bajo prueba y descargue todos los condensadores.
2. Gire el selector a ◀)/-▷|-.
3. Para seleccionar la función de continuidad, presione SSELECT hasta que aparezca .))) en la parte superior de la pantalla.
4. Toque los cables de prueba a través del circuito que desee medir. Aparece Shrt y el timbre suena si la resistencia del circuito es menor a aproximadamente 50 ohms (media del circuito es continuo o corto). Aparece Open y el timbre del medidor no suena si la resistencia del circuito es mayor a 50 ohm (media del circuito no es continuo).

REVISANDO LOS DIODOS

Este procedimiento le permite revisar los diodos, transistores, y otros semiconductores para abierto, corto y operación normal. También le permite determinar el voltaje adicional y la polaridad de diodos. (Esto es manejable cuando usted necesite comparar un diodo). Usted puede también revisar LEDs usando este procedimiento.

Precaución: No conecte los cables de prueba a una fuente de voltaje con el selector de función ajustado a ◀)/-▷|-. Esto pude dañar el medidor o el circuito siendo probado.

1. Remueva toda la energía del circuito bajo prueba y descargue todos los condensadores.
2. Gire el selector a ◀)/-▷|-.
3. Para seleccionar la función de diodo, presione SELECT hasta que aparezca -▷|- en la parte superior de la pantalla.
4. Conecte los cables de prueba al circuito que desee medir, o remueva uno de los cables del componente que quiera medir de su circuito y conecte los cable de prueba al componente. Anote la primera lectura.
5. Invierta los cables de prueba y anote la segunda lectura.

Si una lectura muestra un valor y el otro que este fuera del rango (aparece 0,F) el equipo es bueno. Si 0,F aparece durante ambas lecturas, el equipo es abierto. Si ambos valores son muy pequeños o cero, el equipo es corto.

Notas:

Cuando usted prueba un semiconductor de tipo de silicón, los valores pueden variar dependiendo de la temperatura.

Los valores que aparecen durante una revisión de diodo muestra el voltaje adicional actual (2,0 V max). Si el voltaje excede 2,0 V, aparece 0,F. El medidor no puede revisar este diodo.

Revisando la Polaridad de Diodos

Muchos diodos tienen una cinta o marca en un lado. El lado marcado del diodo indica el cátodo del diodo o lado negativo (-). El otro lado es el ánodo o lado positivo (+).

Si un diodo no está marcado, usted puede usar el medidor para revisar la polaridad del diodo. Como siguió los pasos bajo "Revisando los Diodos" en la Página 6, conecte el cable de prueba rojo a un lado, el cable de prueba negro al oro lado, después mida y anote el voltaje. Entonces invierta los cables de prueba y mida y anote la segunda lectura. El lado del diodo a dónde el medidor mostró un voltaje mayor usando el cable de prueba rojo es el ánodo (+). El lado del diodo a dónde el medidor mostró 0F usando el cable de prueba rojo es el cátodo (-).

MIDIENDO FRECUENCIA/ CICLO DE SERVICIO

El medidor puede medir frecuencia de 10 Hz a 4 MHz y ciclo de servicio con una frecuencia de señal de 10 Hz a 100 kHz. La amplitud de señal no es mayor a un pico de 10 V .

1. Gire el selector de función a Hz/Duty.
2. Para seleccionar la función de frecuencia, presione SELECT hasta que aparecen Hz, KHz o MHz.
3. Presione RANGE para seleccionar manualmente el rango, después presione repetidamente RANGE hasta que el rango deseado aparece.
4. Para seleccionar la función de ciclo de servicio, presione repetidamente SELECT hasta que % aparece.
5. Conecte el cable de prueba negro a una tierra de referencia para señal, y conecte el cable de prueba rojo a la fuente de señal.

MIDIENDO UN CAMPO ELÉCTRICO

Usted puede usar esta característica para detectar la presencia de un voltaje ca en lugares como un cable de corriente ca. Esto le permite detectar fácilmente una ruptura en un circuito eléctrico o ubicar la fuente de un ampo eléctrico.

Nota: al variar los materiales y métodos de construcción se obtienen resultados no confiables para medir un campo eléctrico tras una pared. No intente medir voltaje dentro de una pared u otro cableado.

1. Gire la función selector a EF.
2. Remueva los cables de prueba.
3. Sostenga el medidor de tal manera que la antena integrada (dentro de la parte superior del medidor) esté cerca del objeto que desea examinar. No toque el medidor con el objeto siendo probado.

Nota: Para la mejor sensibilidad, sostenga el medidor detrás de la función de selector.

Si el medidor detecta un campo eléctrico, aparecen de 1 a 5 barras en la pantalla (correspondientes a la concentración del campo), y el medidor zumba. Aparece EF pero no aparecen barras si el campo eléctrico es débil.

CUIDADO Y MANTENIMIENTO

Conserve el medidor seco, si se moja, séquelo de inmediato. Use y almacene el medidor solo bajo ambientes de temperatura normal. Maneje el medidor con cuidado, no lo tire. Conserve el medidor lejos del polvo y la mugre.

Modificando o forzando los componentes internos del medidor se puede provocar un mal funcionamiento y podría invalidar su garantí. Si su medidor

no trabaja como debería, llévelo a su tienda RadioShack local para recibir servicio.

LIMPIEZA

Para conservar el medidor como nuevo, límpielo ocasionalmente con un trapo ligeramente humedecido con agua. No use químicos, solventes, o detergentes para limpiar el medidor.

ADVERTENCIAS:

No permita que caiga agua dentro del medidor mientras lo limpia.

Asegúrese que el medidor está completamente seco antes de usarlo.

REEMPLAZANDO EL FUSIBLE

Si el medidor no trabajo, usted puede necesitar reemplazar el fusible con el fusible de repuesto que hemos incluido con su medidor. Los fusibles de repuesto están adentro de un soporte de plástico dentro del gabinete del medidor en la parte superior del medidor.

El medidor contiene un fusible de cerámica de 500 mA, 250 V (Cat. No. 27-1070).

Precaución: No use un fusible con rangos diferentes a los aquí especificados. Al hacerlo podría dañar el medidor.

1. Si el medidor está encendido, apáguelo. Después desconecte los cables de prueba si están conectados.

   ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, debe desconectar los cables antes de quitar la cubierta de las baterías y cubierta trasera.

2. Use un desarmador Phillips para liberar el tornillo en la cubierta de baterías., después levante la cubierta.
3. Quite la batería.
4. Use un desarmador Phillips para liberar los tornillos de la cubierta trasera y jale cuidadosamente la tapa.
   Precaución: La línea de batería conecta la cubierta trasera y el gabinete superior. No intente retirar la cubierta trasera.
5. Para quitar el fusible, jale cuidadosamente el liston rojo que lo sostiene.
6. Si el fusible está fundido, descártelo y conserve el listón. Después quite el fusible de repuesto de la bolsa de plástico e insértelo en el soporte de fusibles a través del ojo del listón anexo.
7. Vuelva a colocar la cubierta trasera y asegúrela con los tornillos.
8. Re instale la batería (Ver “Instalando la Batería” en la página 3), después vuelva a colocar la cubierta de baterías y asegúrela con el tornillo.

ADVERTENCIA: No opere el medidor hasta que la cubierta trasera está en su lugar.

RadioShack Corporation
Fort Worth Texas 76102

22-811
AO0070 AAA 1
12 A 01